

明細書

プリフォーム口筒部の熱結晶化処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、合成樹脂製のプリフォーム口筒部の熱結晶化処理方法に関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1には、高温での充填、あるいは殺菌等の熱処理工程を要する製品、たとえばお茶、果汁飲料用等に使用されるポリエチレンテレフタレート(以下PETと記す。)樹脂製2軸延伸プロー成形塗体についての記載がある。このようにお茶、果汁飲料等のように高温(80~90°C程度)での充填あるいは熱処理工程のある製品向けの合成樹脂製塗体では熱結晶化処理により耐熱変形性が改良された所謂耐熱口筒部が使用される。そして、たとえば特許文献2には熱結晶化処理方法についての記載がある。

[0003] 図5はPET系樹脂製のプリフォーム1における口筒部2を熱結晶化処理するための装置の一例を示す説明図である。射出成形したプリフォーム1をホルダー22に挿入し、口筒部2を赤外線ヒータ21で加熱して熱結晶化処理を行なう。この際加熱を周方向に亘って均一にするためにホルダー22を回転させながら加熱を実施する。

特許文献1:特開平10-058527号公報

特許文献2:特公昭61-24170号公報

[0004] 一方、図6に示すようにプリフォーム1を倒立運搬型の治具11に装着して熱結晶化処理をする方法がある。この方法ではプリフォーム1の治具11への装着、あるいは治具11からの取り外しがエアーチャック等を用いて容易にでき、機械設備が容易であり、また生産性を向上することができる。

[0005] そして上記のような倒立運搬型の治具11上では、口筒部2の天面2a(プリフォーム1の正立姿勢では上端面に相当する。)と治具基体12の天面12aの当接により、また治具11に起立設したガイド筒片18等の支持部によりその傾きがないようにして、プリフォーム1の倒立姿勢が確保される。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、上記倒立運搬型の治具を使用してプリフォームを熱結晶化処理すると、口筒部の寸法が設計値通りにならない、特に外径が設計値よりも大きくなってしまう、あるいは極端に云えば口筒部2の上端面が開いて口筒部2がラッパ状になってしまふ等の問題があり、この問題の解決が要求されていた。
- [0007] そこで本発明は、上記した問題点の原因を解明して、寸法精度の高いプリフォーム口筒部を得ることができる倒立運搬型の治具による熱結晶化処理方法を創出することを課題とし、もって生産性の高い口筒部熱結晶化処理工程、そして2軸延伸ブロー成形工程を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0008] 上記技術的課題を解決する方法のうち、請求項1記載の発明の方法は、
2軸延伸ブロー成形用の合成樹脂製プリフォームを倒立運搬型の治具に設置した状態で口筒部の熱結晶化処理をする方法であって、
プリフォームの口筒部天面の下に間隙を形成させた状態で、治具に装着して実施すること、にある。
- [0009] 本願発明者らは、口筒部の外径が設計値より大きくなる、あるいはラッパ状になる原因を検討する中で、この主たる原因が口筒部の天面と治具基体の天面の摩擦により熱結晶化処理による口筒部の収縮が阻害されていること、すなわち、当接面に作用する荷重はプリフォーム自体の重量という比較的小さな荷重ではあるが、たとえばPET樹脂の場合、熱結晶化処理は150～220℃という軟化温度（ガラス転移温度）、よりもかなり高い温度に加熱されるために口筒部の天面における摩擦が大きくなり収縮が阻害されることにあるのを見い出し、本請求項の方法を発明するに至った。
- [0010] ここで、請求項1記載の基本的な考えは、プリフォームの口筒部天面の下に間隙を形成させた状態で、治具に装着して熱結晶化することにあり、これにより口筒部天面が、治具基体の天面等の治具の一部分へ当接、あるいは接触することなく、摩擦による熱収縮の阻害のない状態で熱結晶化処理でき、口筒部の上端面が開いてラッパ状になってしまふ等の不正な形状になるのを防止することができる。

- [0011] 請求項2記載の発明の方法は、請求項1記載の発明にあって、
中心軸に沿ってプリフォームに挿入可能に支持体を起立配設した治具を用い、
支持体の一部とプリフォームの内面所定箇所との当接により予め設定される挿入限
界までこの支持体を挿入した状態で、プリフォームを倒立姿勢で治具に装着すること
により、プリフォームの口筒部天面の下に間隙を形成させること、にある。
- [0012] 請求項2記載の方法は、口筒部天面の下に間隙を形成するための具体的な方法
に係るものであり、治具に起立配設した支持体をプリフォームの胴部、底部等の内面
所定箇所に当接して、口筒部天面の下に間隙を形成すると共にプリフォームの倒立
姿勢を保持した状態で熱結晶化処理を実施する方法である。
- [0013] すなわち、支持体とプリフォーム内面所定箇所の当接により支持体のプリフォーム
への挿入限界が決められ、口筒部の天面を治具基体の天面に当接、接触させること
なくプリフォームの倒立姿勢を確保できるので、摩擦による熱収縮の阻害のない状態
で熱結晶化処理でき、口筒部を設計値どおりの口径、形状とすることができます。
- [0014] なお、熱結晶化処理では収縮による口筒部の寸法精度の向上、あるいは橢円状等
の歪な変形を防止するために円柱片状の規制コアあるいは円筒片状の規制リング等
の内径規制部を口筒部に内接状に嵌入して使用する場合があるが、本発明におい
てもたとえば支持体の口筒部に対向位置する高さ範囲に規制リングを外嵌して内径
規制部として使用することができる。
- [0015] 請求項3記載の発明の方法は、請求項2記載の方法において、支持体の先端部を
プリフォームの底部内面に当接して実施すること、にある。
- [0016] 請求項3記載の上記方法により、たとえばエアーチャック等でプリフォームを確保し
て、支持体の上方からプリフォームを自然落下させ、支持体の先端部をプリフォーム
の底部内面に当接させることにより、口筒部の天面を治具天面に当接させることなく、
プリフォームを倒立姿勢で容易に治具に装着することができる。
- [0017] また、支持体の先端部の形状を半球状として、プリフォームの底部の内面形状に合
せた形状としておけば、プリフォームを設置した状態で、この先端部をプリフォームの
底部に内接状に嵌入して、運搬中、あるいは熱結晶化処理中もプリフォームの鉛直
方向への姿勢を真直ぐに保持することができる。

- [0018] 請求項4記載の発明の方法は、請求項2または3記載の発明において、支持体の所定の高さ位置をプリフォームの胴部の内周面所定箇所に周状に当接させて実施すること、にある。
- [0019] 請求項4記載の上記方法により、支持体をプリフォームの胴部の内周面所定箇所に周状に当接させる方法であり、胴部で周状に当接することにより、安定してプリフォームの姿勢を確保できる。
- [0020] 請求項5記載の発明の方法は、請求項4記載の発明において、支持体の所定高さ位置に先端に向かって縮径するテーパー部分を形成し、このテーパー部分を、プリフォームの胴部上端部内周面に形成され、底部に向かって縮径するテーパー部に周状に当接させること、にある。
- [0021] ブロー成形した塗体の肉厚分布の制御のため等の目的により、プリフォームの胴部上端部の内径を底部に向けてテーパー状に縮径させたテーパー部を形成する場合があるが、請求項5記載の方法はこのテーパー部分を利用して支持体をプリフォーム胴部に周状に当接させるものである。
- [0022] 支持体の所定高さ位置に形成したテーパー部分をプリフォームの胴部上端部に形成されたテーパー部に周状に当接させると共に、両テーパー部の斜面を近接して対向位置させることができ、すなわち支持体の所定高さ位置に形成したテーパー部分の一部をプリフォームのテーパー部に内接状に嵌入した状態とことができ、プリフォームの姿勢をより安定して保持することができる。
- [0023] 請求項6記載の発明の方法は、請求項2記載の発明において、口筒部に内接状に嵌入する内径規制部を有する治具を用い、該内径規制部を支持体として実施すること、にある。
- [0024] 熱結晶化処理において、収縮後の内径を精度良く得るために口筒部に内接状に嵌入した状態(若干隙間を形成した状態で嵌入させる場合もある。)で円柱片状の規制コア、あるいは円筒片状の規制リング等の内径規制部を使用する。請求項6記載の方法は、支持体を別途設けることなく、この内径規制部に支持体としての機能を発揮せるものである。
- [0025] 請求項7記載の発明の方法は、請求項1、2、3、4、5または6記載の発明において

、プリフォームをPET系樹脂製としたこと、にある。

[0026] PET系樹脂のプリフォームは非晶状態であるため、口筒部の熱結晶化のために高温で加熱するとその軟化の程度が大きく、口筒部の天面と治具基体の天面の摩擦が大きくなる。従って、天面の下に間隙を形成させた状態で熱結晶化処理を実施することによる、口筒部の不正変形防止に係る作用はより効果的と成る。

そして、PET系樹脂製の壠体はお茶、果汁飲料等のように高温(80～90℃程度)での充填あるいは熱処理工程を要する用途に幅広く大量に使用されているが、請求項7記載の上記方法により、これら用途向けに熱結晶化による不正変形がなく、寸法精度の優れた耐熱性口筒部を有するPET系樹脂製プリフォーム、さらには壠体を提供できる。

[0027] なお、請求項7記載の発明に使用するポリエチレンテレフタレート系樹脂としては、主としてPETが使用されるが、PET樹脂の本質が損なわれない限り、エチレンテレフタレート単位を主体として、他のポリエステル単位を含む共重合ポリエステルも使用できると共に、たとえば耐熱性を向上させるためにナイロン系樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂等の樹脂をブレンドして使用することもできる。共重合ポリエステル形成用の成分としては、たとえばイソフタル酸、ナフタレン2, 6ジカルボン酸、アジピン酸等のジカルボン酸成分、プロピレングリコール、1, 4ブタンジオール、テトラメチレングリコール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサンジメタノール、ジェチレングリコール等のグリコール成分を挙げることができる。

[0028] さらには、本発明のPET系樹脂製壠体は、PET樹脂製壠体としての本質が損なわれない限り、たとえば耐熱性、ガスバリア性の向上のためにPET樹脂／ナイロン樹脂／PET樹脂のようにナイロン樹脂等の中間層を有したものであっても良い。

発明の効果

[0029] 本発明は上記した方法であり、以下に示す効果を奏する。

請求項1記載の方法にあっては、プリフォームの口筒部天面の下に間隙を形成させた状態で、治具に装着して熱結晶化することにより、口筒部が摩擦による熱収縮の阻害のない状態で熱結晶化処理でき、口筒部の上端面が開いてラッパ状になってしまふ等の不正な形状になるのを防止することができる。

- [0030] 請求項2記載の方法にあっては、治具に起立配設した支持体をプリフォームの胴部、底部等の内面所定箇所に当接することにより、プリフォームの口筒部天面の下に間隙を形成した状態でプリフォームの倒立姿勢を保持して熱結晶化処理を実施する方法であり、この方法に拠れば口筒部の天面の摩擦による熱収縮に係る阻害はなく、口筒部を設計値どおりの口径、形状とすることができます。
- [0031] 請求項3記載の方法にあっては、支持体の先端部をプリフォームの底部内面に当接させる方法であり、プリフォームを倒立姿勢で容易に治具に装着することができる。
- [0032] 請求項4記載の方法にあっては、支持体をプリフォームの胴部の内周面所定箇所に周状に当接させる方法であり、胴部で周状に当接することにより安定してプリフォームの姿勢を確保できる。
- [0033] 請求項5記載の方法にあっては、支持体の上端部に形成したテーパー部分を胴部上端部に形成されたテーパー部に周状に当接させると共に、両テーパーの斜面を近接して対向位置させることができ、すなわち支持体の上端部に形成したテーパー部分の一部をプリフォームのテーパー部に内接状に嵌入した状態とすることができ、プリフォームの姿勢をより安定して保持することができる。
- [0034] 請求項6記載の方法にあっては、支持体として部品を別途設けることなく内径規制部に支持体としての機能を発揮させることができる。
- [0035] 請求項7記載の発明にあっては、PET系樹脂のプリフォームは非晶状態であるため、口筒部の熱結晶化のために高温で加熱するとその軟化の程度が大きく、天面の下に間隙を形成させた状態で熱結晶化処理を実施することによる、口筒部の不正変形防止に係る作用はより効果的となり、熱結晶化による不正変形がなく、寸法精度の優れた耐熱性口筒部を有するPET系樹脂製プリフォーム、さらには壗体を提供できる。

図面の簡単な説明

- [0036] [図1]本発明の方法に使用する治具の第1例にプリフォームを設置した状態を示す縦断正面図である。
- [図2]治具の第2例にプリフォームを設置した状態を示す縦断正面図である。
- [図3]治具の第3例にプリフォームを設置した状態を示す縦断正面図である。

[図4]治具の第4例にプリフォームを設置した状態を示す縦断正面図である。

[図5]正立状態での熱結晶化処理のための装置の一例を示す説明図である。

[図6]倒立状態での熱結晶化処理のために使用する従来の治具にプリフォームを設置した状態を示す縦断正面図である。

符号の説明

[0037] 1 ;プリフォーム

2 ;口筒部

2a;天面

3 ;胴部

4 ;底部

5 ;テーパー部

11;治具

12;治具基体

12a;基体天面

13;支持体

13a;テーパー部分

14;支持基体

15;支持棒

16;先端半球部

16a;ダブルナット

17;内径規制部

17a;テーパー部分

18;ガイド筒片

21 ;赤外線ヒータ

22 ;ホルダー

G ;間隙

発明を実施するための最良の形態

[0038] 以下本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図1は本発明のPET系樹脂製のプリフォーム口筒部の熱結晶化処理方法に使用する治具の第1例を示すものであり、治具11にプリフォーム1を装着した状態を示す縦断正面図である。

- [0039] 治具11は図示省略した搬送装置に組付く有頂円筒状の治具基体12の頂面中央部から中心軸に沿って支持体13を起立配設したものである。本第1例ではこの支持体13は螺合により治具基体12に結合する支持基体14とこの支持基体14に螺合により結合する支持棒15と、さらにこの支持棒15に螺合により結合する先端半球部16から構成され、ダブルナット16aにより支持体13全体の高さを調整可能としている。
- [0040] そして図1から判るように、上方からプリフォーム1を治具11に装着した状態では、先端半球部16がプリフォーム1の底部4の内面に当接し、口筒部2の天面2aと治具基体12の天面12aと間には間隙Gが形成される。また先端半球部16が半球殻状の底部4に内接状に嵌入し、プリフォーム1の倒立姿勢を安定して維持することができる。
- [0041] このような状態で赤外線ヒータ等を使用して熱結晶化処理を実施するが、口筒部2の天面2aが治具基体12の天面12aと接触することなく、フリーな状態での熱結晶化による収縮が可能であり、所定の設計基準どおりの口径の口筒部を得ることができる。
- [0042] 図2は熱結晶化処理方法に使用する治具の第2例を示すものであり、図1に示した治具11の支持基体14に円筒片状の内径規制部17を外嵌したものであり、このように内径規制部17を使用することもできる。
- [0043] この内径規制部17は口筒部2に内接状に嵌入させて使用したり、熱結晶化処理による残留歪みを小さくするために若干隙間を形成した状態で嵌入して使用するが、いずれにしてもこの内径規制部17によりプリフォーム1の倒立姿勢をより確実に安定して保持することができる。
- [0044] 図3は熱結晶化処理方法に使用する治具の第3例を示すものであり、プリフォーム1の胴部3上端部に形成されたテーパー部5を利用した例である。支持体13の上端部に先端に向かって縮径するテーパー部分13aを形成し、このテーパー部分13aを、プリフォーム1の胴部3上端部内周面に形成され、底部4に向かって縮径するテーパ

一部5に周状に当接させる。

- [0045] このような当接状態により、口筒部2の天面2aと治具基体12の天面12aと間には間隙Gが形成される。また支持体13のテーパー部分13aの斜面の一部とプリフォーム1のテーパー部5の斜面の一部を近接させて対向位置させることができ、すなわち支持体13の上端部に形成したテーパー部分13aの一部をプリフォームのテーパー部5に内接状に嵌入した状態とすることができ、プリフォーム1の倒立姿勢をより安定した状態で維持することができる。
- [0046] なお、上記第3例でも第2例同様支持体13に円筒片状の内径規制部17を外嵌して使用することもできる。またこの第3実施例の支持体13は中実体であるが、勿論のこと軽量化のため中空体とすることもできる。
- [0047] 図4は熱結晶化処理方法に使用する治具の第4例を示すものであり、円柱片状の内径規制部17を有する治具であるが、この内径規制部17の上端部をテーパー状に延設して支持体13としての機能をも発揮するようにしたものである。
- [0048] 本第4例による当接状態は第3例と略同様であり、内径規制部17のテーパー部分17aがプリフォーム1のテーパー部5に周状に当接するものであり、口筒部2の天面2aと治具基体12の天面12aとの間に間隙Gが形成される。そして第3例同様、内径規制部17(支持体13)のテーパー部分17aの斜面の一部をプリフォーム1のテーパー部5の斜面の一部に近接させて対向位置させることができ、内径規制部17として口筒部2に内接状に嵌入した状態であることと相俟って、運搬工程においても、また熱結晶化処理工程で処理を均一化するため治具11を回転させても、プリフォーム1の倒立姿勢を傾くことなく、安定した状態で維持することができる。
- [0049] 以上、PET系樹脂製のプリフォームについて本発明の実施の形態を説明したが、本発明はPET系樹脂製のプリフォームに限定されるものではなく、その作用効果はたとえばポリプロピレン系樹脂製、ポリエチレンナフタレート系樹脂製等の他の樹脂製のプリフォームについても一般的に発揮される。

産業上の利用可能性

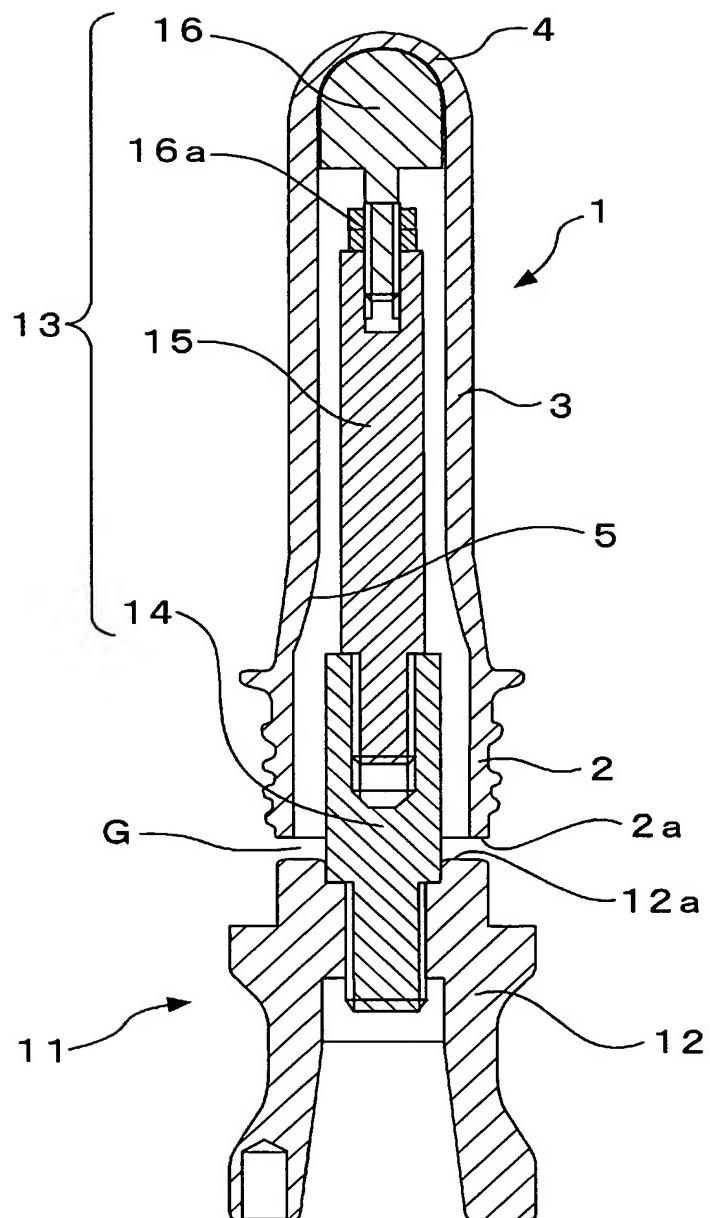
- [0050] 以上説明したように本発明のプリフォーム口筒部の熱結晶化処理方法は、倒立運搬型の治具でプリフォームを熱結晶化処理しても処理後の口筒部を設計値通りの口

径とすることことができ、プリフォームの熱結晶化処理工程、運搬工程、そして2軸延伸プロー成形工程を容易に設計可能であり、全体として生産性の高い工程を実現することができる期待される。

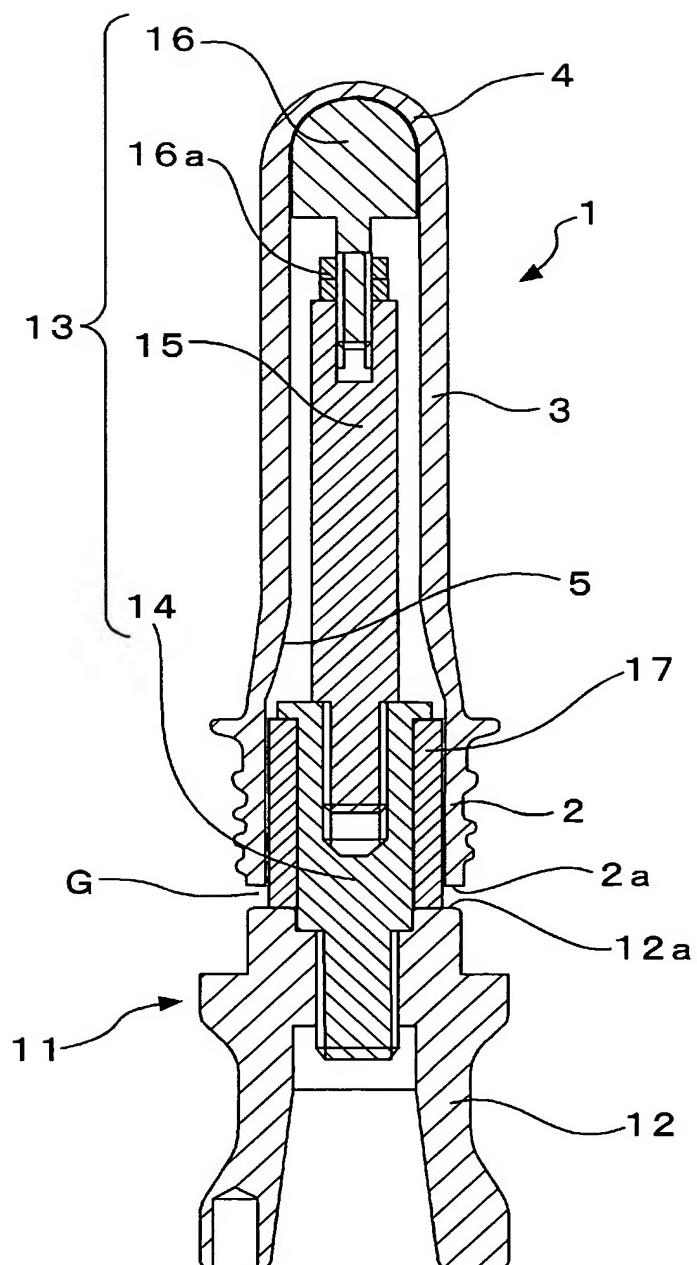
請求の範囲

- [1] 2軸延伸プロー成形用の合成樹脂製プリフォーム(1)を倒立運搬型の治具(11)に設置した状態で口筒部(2)の熱結晶化処理をする方法であつて、前記プリフォーム(1)の口筒部(2)天面(2a)の下に間隙(G)を形成させた状態で、前記治具(11)に装着して実施することを特徴とする熱結晶化処理方法。
- [2] 中心軸に沿ってプリフォーム(1)に挿入可能に支持体(13)を起立配設した治具(11)を用い、前記支持体(13)の一部とプリフォーム(1)の内面所定箇所との当接により予め設定される挿入限界まで該支持体(13)を挿入した状態で、プリフォーム(1)を倒立姿勢で治具(11)に装着することにより、前記プリフォーム(1)の口筒部(2)天面(2a)の下に間隙(G)を形成させることを特徴とする請求項1記載の熱結晶化処理方法。
- [3] 支持体(13)の先端部をプリフォーム(1)の底部(4)内面に当接して実施することを特徴とする請求項2記載の熱結晶化処理方法。
- [4] 支持体(13)の所定の高さ位置をプリフォーム(1)の胴部(3)の内周面所定箇所に周状に当接させて実施することを特徴とする請求項2または3記載の熱結晶化処理方法。
- [5] 支持体(13)の所定高さ位置に先端に向かって縮径するテーパー部分(13a)を形成し、該テーパー部分(13a)を、プリフォーム(1)の胴部(3)上端部内周面に形成され、底部(4)に向かって縮径するテーパー部(5)に周状に当接させる請求項4記載の熱結晶化処理方法。
- [6] 口筒部(2)に内接状に嵌入する内径規制部(17)を有する治具(11)を用い、該内径規制部(17)を支持体(13)とした請求項2記載の熱結晶化処理方法。
- [7] プリフォーム(1)をポリエチレンテレフタレート系樹脂製とした請求項1、2、3、4、5または6記載の熱結晶化処理方法。

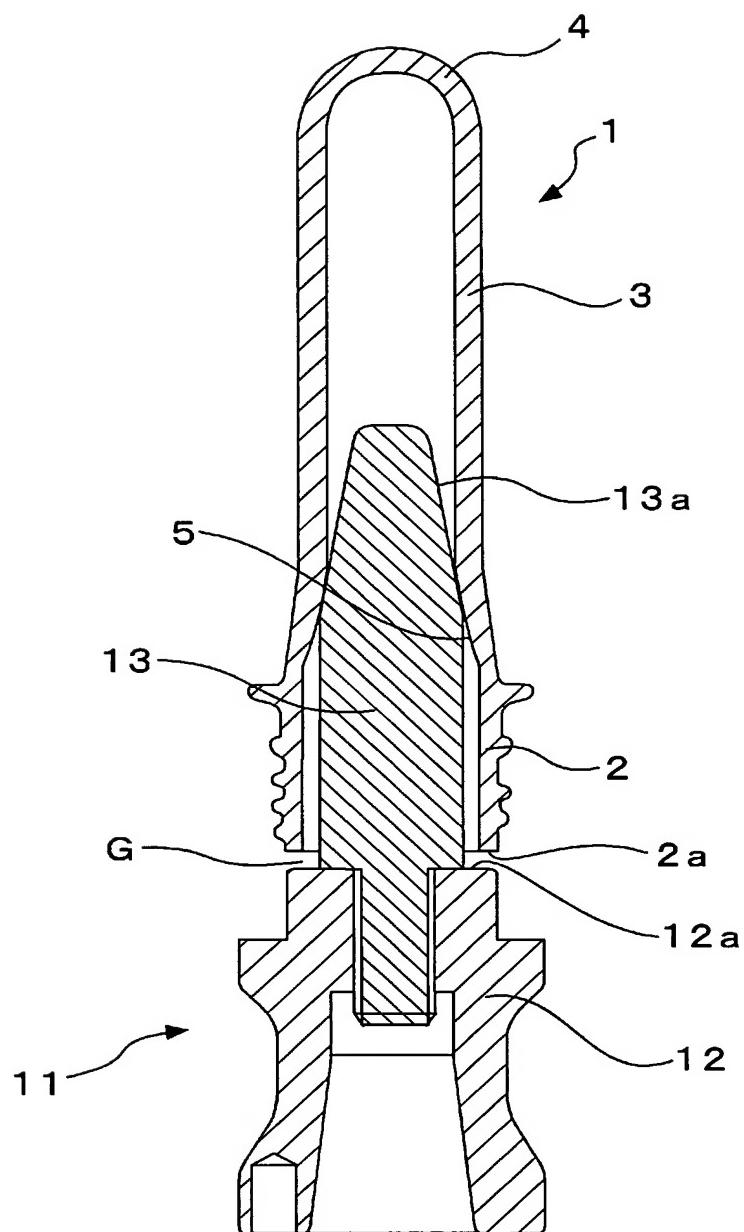
[図1]



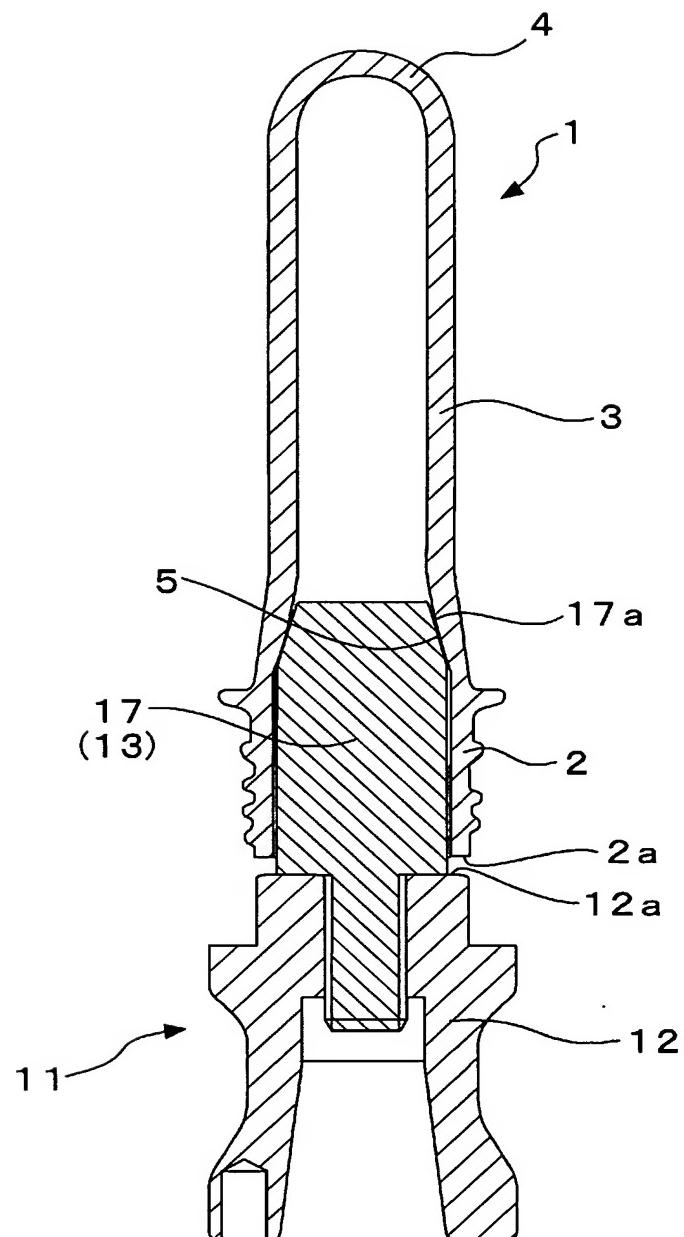
[図2]



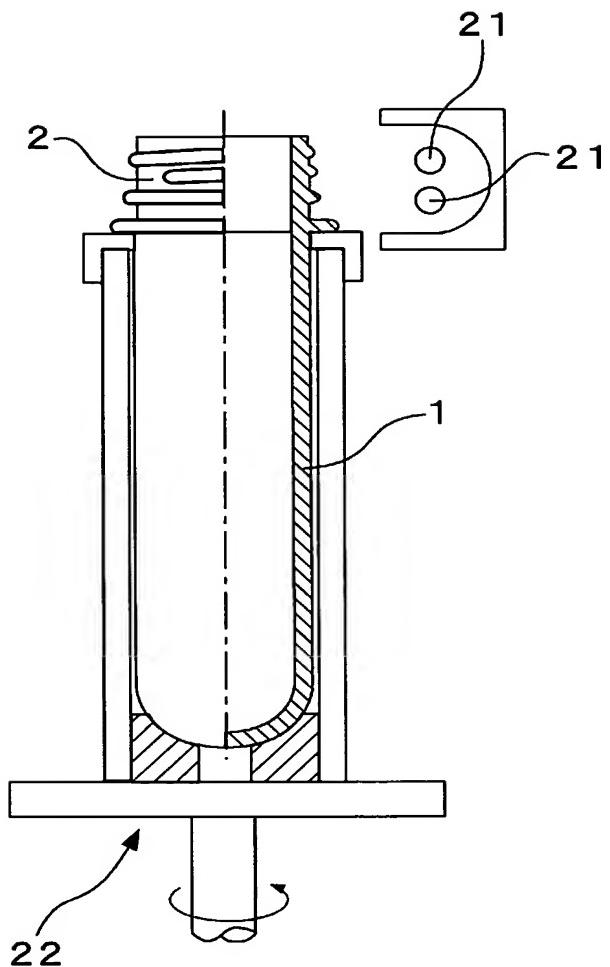
[図3]



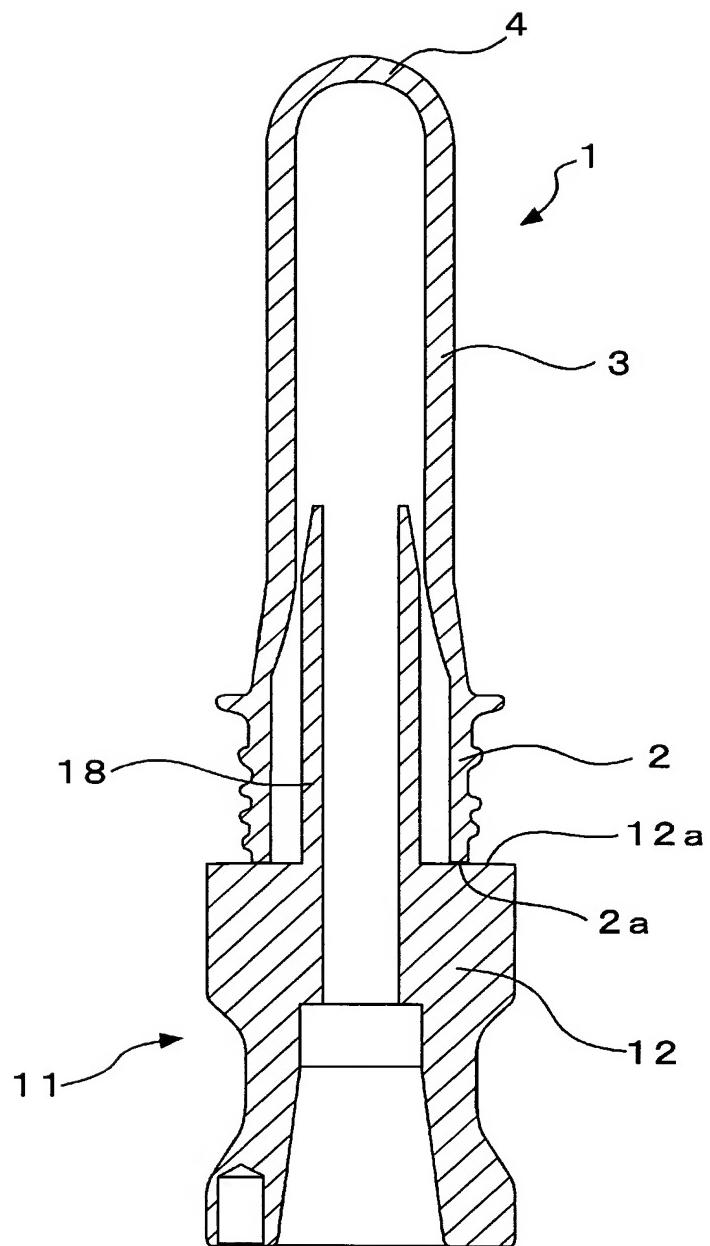
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29C49/64, B29C49/42, B29C35/02, B29K67:00, B29L22:00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C49/64, B29C49/42, B29C35/02, B29K67:00, B29L22:00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-190383 A (Kabushiki Kaisha Osaka Reiken), 11 July, 2000 (11.07.00), Claim 1; Par. Nos. [0015], [0018]; Fig. 3 (Family: none)	1, 2, 4-7 3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 71680/1982 (Laid-open No. 175022/1983) (Yoshino Kogyosho Co., Ltd.), 22 November, 1983 (22.11.83), Claims; page 6, lines 15 to 20; Fig. 2 (Family: none)	1, 2, 4-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 July, 2005 (05.07.05)Date of mailing of the international search report
19 July, 2005 (19.07.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009735

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-305766 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 28 October, 2003 (28.10.03), Claim 2; Par. No. [0053]; Fig. 3 (Family: none)	1, 2, 4, 7
P, Y	JP 2004-330460 A (Yoshino Kogyosho Co., Ltd.), 25 November, 2004 (25.11.04), Claims 1, 8; Par. Nos. [0036] to [0038]; Fig. 3 (Family: none)	1, 2, 4-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ B29C 49/64, B29C 49/42, B29C 35/02, B29K 67:00, B29L 22:00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ B29C 49/64, B29C 49/42, B29C 35/02, B29K 67:00, B29L 22:00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2000-190383 A(株式会社大阪冷研)2000.07.11, 請求項1,【0015】,【0018】. 図3 (ファミリーなし)	1, 2, 4-7 3
Y	日本国実用新案登録出願 57-71680 号(日本国実用新案登録出願公開 58-175022 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社吉野工業所) 1983.11.22, 実用新案登録 請求の範囲, 第6頁 15-20行, 第2図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.07.2005

国際調査報告の発送日

19.7.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

杉江 渉

4F 3441

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C(続き) .	関連すると認められる文献	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 2003-305766 A (大日本印刷株式会社) 2003.10.28, 請求項 2, 【0053】 , 図3 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 7
P, Y	JP 2004-330460 A (株式会社吉野工業所) 2004.11.25, 請求項 1, 請求項 8, 【0036】 - 【0038】 , 図3 (ファミリーなし)	1, 2, 4-7